

ECOLE NATIONALE VÉTÉRINAIRE D'ALFORT

Année 1928

N°

71

THÈSE

POUR LE

Doctorat Vétérinaire

(DIPLOME D'ÉTAT)

Soutenue devant la Faculté de Médecine de Paris en 1928

PAR

M. LECARPENTIER-DUBOSQ

Vétérinaire à Pont l'Evêque (Calvados).

né le 2 Septembre 1883 à Lisieux (Calvados)

La strongylose broncho-pulmonaire
des Bovidés.
Traitement et Prophylaxie

JURY :

Président	:	M. BRUMPT	professeur à la Faculté de Médecine.
Assesseurs	{	M. HENRY	{ professeurs à l'Ecole Nationale Vétéri- naire d'Alfort.
		M. ROBIN	

EDITIONS

DE LA REVUE DE PATHOLOGIE COMPARÉE ET D'HYGIÈNE GÉNÉRALE
7, RUE GUSTAVE NADAUD PARIS (16^e)

—
1928

**La Strongylose broncho-pulmonaire
des Bovidés
Traitement et Prophylaxie**

ÉCOLE NATIONALE VÉTÉRINAIRE D'ALFORT

Année 1928

N°

THÈSE

POUR LE

Doctorat Vétérinaire

(DIPLOME D'ÉTAT)

Soutenue devant la Faculté de Médecine de Paris en 1928

PAR

M. LECARPENTIER-DUBOSQ

Vétérinaire à Pont l'Evêque (Calvados).

né le 2 Septembre 1883 à Lisieux (Calvados)

La strongylose broncho-pulmonaire
des Bovidés.

Traitement et Prophylaxie

JURY :

Président	:	M. BRUMPT	professeur à la Faculté de Médecine.
Assesseurs	{	M. HENRY	professeurs à l'Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort.
		M. ROBIN	

EDITIONS

DE LA REVUE DE PATHOLOGIE COMPARÉE ET D'HYGIÈNE GÉNÉRALE
7, RUE GUSTAVE NADAUD PARIS (16°)

1928



PERSONNEL ENSEIGNANT DE L'ÉCOLE VÉTÉRINAIRE D'ALFORT

Directeurs honoraires : MM. P.-J. CADIOT et H. VALLÉE.

Directeur : M. E. NICOLAS.

Professeurs honoraires : MM. G. BARRIER, Inspecteur général honoraire des Ecoles
Vétérinaires

P.-J. CADIOT, A. RAILLIET, H. VALLÉE.

PROFESSEURS ET CHARGÉS DE COURS

	MM.
Anatomie descriptive des animaux domestiques	BRESSOU
Physiologie, thérapeutique générale	MAIGNON
Physique et chimie médicales, toxicologie, pharmacie	NICOLAS
Parasitologie et maladies parasitaires, clinique ; Zoologie	HENRY
Pathologie médicale des équidés et des carnassiers, clinique, sémiologie et propédeutique, jurisprudence.	ROBIN
Pathologie chirurgicale des équidés et des carnassiers, clinique ; anatomie chirurgicale, médecine opératoire et ferrure	COQUOT
Pathologie bovine, ovine, caprine, porcine et aviaire, clinique, médecine opératoire, obstétrique.	MOUSSU
Pathologie générale et microbiologie, maladies microbiennes et police sanitaire, clinique	PANISSET
Histologie et embryologie, anatomie pathologique, autopsies	PETIT
Zootéchnie et économie rurale.	DECHAMBRE
Agronomie, botanique et hygiène ; matière médicale	} DECHAMBRE et HENRY.
Industrie et contrôle des produits d'origine animale	VERGE.

AGRÉGÉS

MM. LESBOUYRIES, VERGE.

CHEFS DE TRAVAUX

MM. DELMER
LESBOUYRIES

M. VERGE.

MM. MONVOISIN.
MOUSSU (R.)

La Faculté de Médecine et l'École Vétérinaire déclarent que les opinions émises
dans les dissertations qui leur sont présentées, doivent être considérées comme
propres à leurs auteurs et qu'elles n'entendent leur donner ni approbation, ni im-
probation.

A LA MÉMOIRE DE MON PÈRE

A LA MÉMOIRE DE MON FRÈRE
tué à l'ennemi

A MA MÈRE

A MES SŒURS ET À MON FRÈRE

A MA FAMILLE

A MES AMIS

A NOTRE PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE PROFESSEUR BRUMPT

Professeur de Parasitologie
à la Faculté de Médecine de Paris

Avec l'expression de notre reconnaissance
pour le grand honneur qu'il nous a fait en
acceptant la Présidence de notre thèse.

A LA MÉMOIRE DU PROFESSEUR ARLOING

A LA MÉMOIRE DU PROFESSEUR LEBLANC

A LA MÉMOIRE DU PROFFESSLUR BOUCHER

A NOS MAITRES DE L'ÉCOLE DE LYON

INTRODUCTION

Dès le début de notre pratique professionnelle, nous avons été frappé de l'importance des pertes occasionnées sur les bovidés du Pays d'Auge par les infestations parasitaires de l'appareil respiratoire. Et depuis 1909, nous nous sommes particulièrement attaché à l'étude de la strongylose bronchopulmonaire de la race bovine, de son traitement et de sa prophylaxie.

C'est l'exposé de nos observations que nous avons l'honneur de présenter aujourd'hui à nos Maîtres.

CHAPITRE PREMIER

La notion parasitaire de la maladie qui nous occupe a été mise en évidence par *Ruysch* en 1744. *Frank Nicholls*, en 1756, décrivit, le premier, le parasite, agent causal de l'épizootie qui sévissait sur les veaux, en Angleterre. *Camper*, en 1803, *Janne*, en Belgique, en 1845, *Hartenstein* en France en 1892, signalèrent la maladie et mirent en évidence la présence du parasite. Enfin, *Vogel* et *Wessel*, *Perroncito* et *Pise*, *Von Linden*, *Elvire* et le professeur *Moussu*, instituèrent divers traitements.

Nous verrons au cours de ce travail que si le mode de pénétration du parasite dans l'organisme et son évolution dans le milieu extérieur ne sont pas complètement élucidés, si les traitements curatifs sont nombreux et souvent défaillants dans leurs résultats, la prophylaxie de la maladie semble bien être maintenant définitivement connue et son efficacité, solidement démontrée.

Etiologie

Causée par le nématode *Dyctyocaulus viviparus*, ou *Strongylus micrurus*, strogylidé ovovivi-

pare, la broncho-pneumonie vermineuse des bovidés sévit à l'état enzootique dans le Pays d'Auge. Nos statistiques portant sur l'examen de douze mille sujets et sur une période de quinze années. Chez les veaux âgés de moins de douze mois, le nombre des malades est de quatre-vingt douze pour cent, il atteint treize pour cent sur les sujets âgés de douze mois à trente mois ; enfin, il est exceptionnel de constater la maladie sur les veaux âgés de moins de quatre mois et sur les bovidés qui ont plus de trois ans.

Nous n'avons jamais observé qu'un même animal fût infesté deux années de suite.

La mortalité atteint sept pour cent des malades âgés de moins d'un an et trois pour cent de ceux qui ont plus d'une année.

La maladie sévit du mois de Juin au mois d'octobre. Quand un été sec et chaud succède à un hiver et un printemps très humides, le pourcentage des pertes s'élève considérablement : en 1911, en 1919 et en 1923 il fut de onze pour cent sur les plus jeunes veaux et de sept pour cent pour les autres.

La maladie sévit avec la même fréquence dans les herbages de vallée et dans les pâturages des hauteurs. L'abreuvement dans des bacs, le drainage, l'épandage des scories de déphosphoration ou de chaux, le hersage, ne préviennent pas l'ap-

parition de la maladie. Les animaux maintenus en stabulation permanente dans les étables et alimentés exclusivement avec des fourrages secs ne contractent pas la maladie.

Comment le parasite pénètre-t-il dans l'organisme et quelle voie suit-il pour arriver dans le poumon ? Les animaux parasités contaminent les pâturages en rejetant les embryons éclos des œufs pondus dans les bronches, par le jetage nasal ou après déglutition, avec les excréments. Ces embryons sont facilement mis en évidence dans les fecès par l'examen microscopique, après dilution dans le sérum physiologique par frottis et sans coloration. Tombés dans un milieu extérieur favorable, ces embryons subissent, après quelques heures, une mue qui, en leur conservant leur cuticule, les transforme en larves. Une dizaine de jours après, celles-ci subissent une deuxième mue qui a lieu à l'intérieur de la première cuticule. C'est cette particularité anatomique qui permet aux larves, protégées par une double enveloppe, de résister si longtemps (une année environ) dans le milieu extérieur. Ces larves, ingérées avec les végétaux parasités, infestent les animaux neufs. Douées de mouvements propres, remontent-elles dans l'œsophage jusqu'au pharynx pour pénétrer, par le larynx, dans la trachée et les bronches ? Il est plus acceptable d'admettre que les larves traversent la muqueuse intes-

tinale et sont entraînées dans la grande circulation de retour (ramifications de la veine porte, foie, cœur droit) pour élire enfin domicile dans l'appareil respiratoire, par la petite circulation, et prendre alors leurs caractères morphologiques de vers parfaits.

Or, nous avons trouvé, à diverses reprises, des strongles micrurus adultes et vivants dans les cavités splanchniques. Ces localisations erratiques sous-entendent une véhiculation des larves par le torrent circulatoire. C'est à ce stade et avant la localisation trachéo-bronchique qu'il y aurait lieu de détruire les parasites, à l'aide d'agents thérapeutiques introduits dans l'organisme par les voies intraveineuses ou sous-cutanées.

Symptomatologie

Les éleveurs du Pays d'Auge connaissent la maladie sous le nom de « hallet » (les malades sont halletants). Le premier symptôme constaté est, en effet, l'accélération de la respiration. La toux forte et quinteuse se manifeste, dès que les malades se déplacent rapidement. L'état général reste satisfaisant, le jetage est peu abondant. Puis l'essoufflement fait place à la dyspnée, la toux augmente de fréquence. Au cours des accès, les animaux restent plusieurs secondes en expiration, la langue complètement sortie. Les naseaux dilatés donnent écoulement à un jetage abondant, muco-purulent, et dans lequel les parasites sont facilement mis en évidence. Plus tard, enfin, les malades se tiennent immobiles, la bouche ouverte, les membres écartés latéralement pour augmenter la capacité respiratoire. L'inappétence est complète ; la rumination a disparu. Souvent des accès d'asphyxie se produisent ; le malade tombe brusquement, sans instinct de conservation, se débat frénétiquement pendant quelques minutes. Parfois aussi, il se produit de véritables hémoptysies. Le poil se pique, ternit ; les yeux s'enfoncent dans les orbites ; la maigreur s'accroît encore. Les signes de la cachexie se traduisent par l'œdème sous-glossien et la diarrhée. La mort survient par asphyxie lente ou misère phy-

siologique ; plus rarement, elle reconnaît pour causes les hémoptysies abondantes et répétées, ou l'asphyxie rapide par infestation massive.

L'auscultation permet, dès le début, de déceler la séquelle des râles et des souffles de la broncho-pneumonie par corps étranger, avec prédominance des râles muqueux à grosses bulles, et surtout des râles sibilants.

A la percussion, on ne note pas de modification de la sonorité thoracique au début de la maladie ; plus tard, elle permet de délimiter des zones plus ou moins étendues de matité et de sub-matité.

La température reste normale tout d'abord ; puis elle atteint 40° ou 41°. Chez les malades cachectiques, elle n'est plus que de 37° et même de 36°.

La durée de la maladie est essentiellement variable. En dehors de la terminaison par hémorrhagie ou asphyxie rapide elle peut atteindre deux mois. Le Professeur *Moussu* a vu quelques sujets vivre une année.

Le diagnostic est facile, même au début : l'allure enzootique et saisonnière de l'affection, l'essoufflement, la toux, le jetage, sont caractéristiques. L'examen microscopique du jetage ou des fécès lèverait tous les doutes. La technique de *Zschücke* et *Bobzien* est de facile exécution, elle consiste à diluer une partie d'excréments triturés,

dans 20 parties d'eau saturée de sel marin ; il convient d'attendre une demi-heure environ pour permettre aux œufs de remonter à la surface du liquide. L'examen de quelques gouttes examinées sur lame, sans lamelle et sans coloration avec l'objectif A. et un fort oculaire décèle facilement la présence des œufs.

Le pronostic est toujours grave. Le caractère épizootique de l'affection, le taux de la mortalité particulièrement élevé sur les malades traités trop tard, l'amaigrissement, le retard dans la croissance des animaux guéris font de la bronchite vermineuse la maladie la plus redoutée des éleveurs de notre région.

Anatomie pathologique

Nous avons pratiqué plus de deux cents autopsies. Le plus souvent les cadavres sont très amaigris. La région sous-glossienne est le siège d'un œdème plus ou moins abondant. Les naseaux donnent écoulement à un jetage muco-purulent souvent strié de sang.

Les lésions de trachéite, de broncho-pneumonie et de bronchiectasie sont constantes. Les îlots de broncho-pneumonie sont plus ou moins importants.

L'ouverture de la trachée et des bronches, les coupes du parenchyme pulmonaire, décèlent la présence d'une quantité souvent considérable, de parasites, baignant dans un abondant muco-pus. Au cours de l'autopsie d'un veau de onze mois, nous avons récolté trois décilitres de parasites.

Très souvent les grosses bronches et surtout les moyennes bronches sont littéralement bourrées de strongles.

Dans cinq cas, nous avons trouvé de nombreuses ulcérations ponctiformes, intéressant la muqueuse, au niveau de la bifurcation de la trachée.

Nous avons constaté des lésions d'emphysème pulmonaire généralisé dans onze cas et des lésions d'emphysème localisé à la face diaphragmatique des poumons dans vingt-et-un cas.

Enfin, nous avons découvert, douze fois, des parasites adultes et libres sur la face postérieure du foie, seize fois sur le péritoine pariétal (région xyphoïdienne), onze fois sur le péricarde.

Traitement curatif

Nombreux sont les agents thérapeutiques préconisés contre la bronchite vermineuse, variés sont leurs modes d'administration : tous ont pour but la destruction « in situ » des parasites bronchiques. Ce résultat est recherché soit par l'administration per os d'anthelminthiques, soit par les injections et pulvérisations intra-trachéales, soit par des injections intra-veineuses ou sous-cutanées, soit enfin par des inhalations.

1° Administration per os d'anthelminthiques.

Ce procédé consiste à faire ingérer aux malades les anthelminthiques volatils éliminés par le poulmon. La formule de *Numan* (asa fœtida, huile empyreumatique) est restée classique.

Le mélange d'essence de térébenthine et d'huile empyreumatique a été préconisé par *Paris*. *Amiot* recommandait l'administration du sulfate de strychnine joint au sulfure de carbone. *Von Linden* a conseillé l'ingestion quotidienne de dix grammes de chlorure de sodium additionné de dix centigrammes de chlorure ou de sulfate de cuivre.

Les divers liquides introduits dans les narines (huile, éther, de *Read*, essence de térébenthine, éther

de *Paris*, chloroforme) sont déglutis et ne suivent pas la voie trachéale.

L'efficacité de ces médicaments est fort discutable : aucun produit ne peut agir, à distance, comme antiparasitaire. De plus, l'action des ferments digestifs atténue beaucoup l'activité de l'agent thérapeutique ingéré.

2°) Injections et pulvérisations intra-trachéales

Dès 1830, *Delafond* avait étudié l'influence de l'introduction des médicaments huileux dans le poumon du cheval et avait conseillé cette méthode de traitement dans les « maladies vermineuses des tuyaux bronchiques ». A l'aide d'une seringue hypodermique et par injection intra-trachéale, *Lévi* en 1883, *Numan* en 1887, utilisèrent chez le mouton un mélange, parties égales, d'essence de térébenthine et d'iodure de potassium. *Peters, Nielsen* et *Durvell*, employèrent le picronitrate de potasse sur le mouton et le bœuf. *Eloire* préconisa le mélange d'huile d'olives, d'huile de cade et d'acide phénique. *Hutton* obtint des résultats encourageants avec un mélange de teinture d'opium et d'essence de térébenthine.

Récemment *Velopé* a préconisé l'injection, tous les cinq jours de trois à dix CC3 de benzine iodée (dix parties de benzine pure pour une partie de

teinture d'iode). Le mélange doit être fait extemporanément et l'injection, poussée goutte à goutte, est pratiquée au niveau du premier espace interannulaire de la trachée.

Cette séduisante méthode de l'injection intratrachéale présente l'avantage de porter le liquide parasiticide directement dans l'arbre aérophore. Par contre, elle offre de grandes difficultés dans son application. Ce sont, en effet, les jeunes bovidés qui paient le plus lourd tribut à la bronchite vermineuse. Et dans le Pays d'Auge ces animaux, sont de par le mode d'élevage de la région, à demi-sauvages, tout-à-fait indociles. Leur immobilisation est illusoire. Les faux trajets sont inévitables et quel que soit le parasiticide employé, il est fréquent de constater l'apparition de lésions inflammatoires pérित्रachéales pouvant évoluer vers l'abcédation et provoquer la mort.

Très souvent aussi, l'aiguille, pourvue d'un mandrin ou non, se trouve obturée par le cartilage : car il est pratiquement impossible de ponctionner à coup sûr entre deux cerceaux de la trachée.

Enfin, le liquide parasiticide, même introduit lentement, provoque toujours un réflexe de la muqueuse trachéale qui se traduit par une toux violente : une grande partie du liquide est ramenée dans le pharynx et déglutie ou expectorée. Ajoutons,

que le nombre des malades est élevé et que plusieurs interventions sont cependant nécessaires.

En résumé, l'injection intra-trachéale est d'une certaine efficacité contre la bronchite vermineuse ; mais c'est une méthode dont l'application est difficile, parfois même dangereuse.

Les pulvérisations intra-trachéales furent préconisées par Paris. Elles sont réalisées à l'aide de l'appareil de *Malkmus* ; le lieu d'élection est l'entrée de la poitrine, la pulvérisation devant être faite le plus près possible des grosses bronches. Le mélange de *Malkmus* et *Scheibel* est à base d'alcool à 60° et de créosote de hêtre.

Le professeur *Moussu* a recommandé d'émulsionner le liquide pour éviter son action irritante sur les bronches.

Les difficultés d'application de la pulvérisation sont telles que cette méthode ne peut être utilisée dans la pratique.

3°) Injections sous-cutanées ou intra-veineuses

Von Linden affirme avoir obtenu d'excellents résultats en injectant dans la jugulaire ou dans les muscles de la croupe, deux fois par semaine, dix à quinze centimètres cubes de la solution aqueuse à cinq pour cent de sulfate de cuivre.

4°) Inhalations

Dès 1860, *Davaine* avait constaté les bons résultats obtenus avec les fumigations à base d'huile empyreumatique, d'asa fœtida, de tabac, d'essence de térébenthine. *Amiot* et *Paris*, *Read*, *Trasbot*, *Hartenstein*, préconisaient les fumigations de goudron végétal. Depuis, les fumigations de vapeurs créosotées ou phéniquées sont fréquemment employées. Les quintes de toux, les efforts d'expectoration, l'action parasiticide qui en résultent ne sont pas négligeables.

CHAPITRE DEUXIEME

Traitement curatif par inhalations de chloroforme

Le professeur *Marotel* indique le mode de traitement qui consiste à pratiquer trois fois de suite et à cinq jours d'intervalle, la sub-anesthésie des malades à l'aide de tampons d'ouate enfoncés dans les narines et imbibés de chloroforme (dix à quinze grammes par veau).

Nous avons expérimenté cette thérapeutique et nous avons constaté que les doses d'anesthésique indiquées sont notoirement insuffisantes : elles ne doivent pas être inférieures à vingt grammes et peuvent atteindre soixante grammes.

D'autre part, les tampons d'ouate, imbibés de chloroforme et rapidement enrobés des produits muco-purulents constituant le jetage, sont imperméables à l'air et bouchent hermétiquement les narines.

Aussi administrons-nous le chloroforme à l'aide de compresses de gaze hydrophile introduites dans chacune des narines. Ces compresses sont ficelées

par une cordelette dont l'extrémité reste en dehors de celles-ci. L'intérieur des narines est, au préalable, essuyé avec de l'ouate hydrophile.

Les premières inspirations provoquent une accélération notable de la respiration et quelques quintes de toux. La phase d'excitation est très courte et peu intense. La respiration se calme ; la pupille, dilatée tout d'abord, se contracte : le sujet titube. Nous cessons à ce moment l'administration du chloroforme.

Nous pratiquons une inhalation, non tous les cinq jours, mais tous les deux jours : nous n'avons jamais constaté d'accidents soit pendant l'intervention, soit après celle-ci. Et pourtant nos malades ne sont jamais préparés par une diète rigoureuse.

Ce traitement est facilement réalisable : les animaux s'y prêtent avec docilité. Il est expéditif : avec deux aides, immobilisant les sujets, nous traitons une vingtaine de malades dans une heure.

L'inhalation de chloroforme agit comme parasiticide anesthésique : les strongles, tués ou endormis, sont expectorés par la toux ou déglutis.

Nous avons traité ainsi plusieurs centaines de malades ; nous concluons en affirmant l'innocuité absolue de l'intervention, sa facilité d'exécution, sa rapidité d'application, son efficacité. Toutefois, les malades qui présentent des signes de misère physiologique ou de cachexie, sont voués à une mort certaine. Tous les autres sont guéris sans

qu'il soit nécessaire de pratiquer plus de trois inhalations; dès la seconde les râles diminuent, le jetage est plus abondant, le rythme respiratoire tend vers la normale, l'appétit réapparaît avec la rumination.

L'examen microscopique du jetage et des fèces, démontre la disparition définitive des strongles.

Prophylaxie obtenue par le sulfatage des prairies

Nous avons multiplié nos tentatives pour découvrir une prophylaxie réellement efficace. Nous avons reconnu que l'abreuvement des animaux dans des bacs en ciment, avec de l'eau potable, le drainage des prairies, l'épandage à haute dose des scories de déphosphoration et de la chaux même sont impuissants à prévenir l'apparition de la bronchite vermineuse. Nous avons soumis à l'expérimentation l'indication du Professeur *Moussu*, « le sulfate » des pâturages destinés à recevoir les bovidés âgés de deux années au plus. Nous recommandons de procéder à cette opération de décembre à février. Si quelques touffes de végétaux ont persisté, il est nécessaire de les faucher. Puis le pâturage est hersé suivant deux directions perpendiculaires l'une à l'autre, et roulé. Cette préparation du sol est indispensable pour permettre au sulfate de fer d'exercer toute son action destructive sur les larves des strongles. Le sulfate de fer est ensuite

épandu, soit à la main, soit à l'aide de l'épandeur de scories de déphosphoration. Dans les deux cas, il est indiqué d'employer le sulfate de fer « en neige ». La dose que nous préconisons est de cinq cent kilogrammes à l'hectare. Il sera procédé à un second hersage et roulage lorsque les pluies auront provoqué la dissolution du sulfate de fer.

Celui-ci est un puissant modificateur de la flore des prairies naturelles : il entraîne la disparition des mousses par la formation de tannate de fer. Il diminue la proportion des plantes âcres ou acides : carex, juncs, renoncules, menthes. Mais c'est par son action parasiticide qu'il provoque la destruction des larves de strongles et prévient l'apparition de la bronchite vermineuse.

Nous avons expérimenté sur environ trente exploitations particulièrement infectées, sur des prairies de hauteur et sur des herbages de vallée : la bronchite vermineuse a radicalement disparu dans toutes ces exploitations après un seul sulfatage dont l'efficacité persiste toute entière pendant au moins six années. Nous pouvons affirmer que le sulfatage se comporte comme un véritable spécifique contre le strongle micrure. Et c'est avec la plus entière confiance que nous conseillons cette méthode prophylactique, efficace, économique, et durable à nos confrères et aux éleveurs.

CHAPITRE TROISIÈME

Observations cliniques

Observation 1. — Exploitation C à T.

Neuf bovidés âgés de quatre mois à dix-huit mois manifestent les signes suivants: jetage muco-purulent, râles divers à l'auscultation avec prédominance des râles sibilants; la température varie de 38° 9 à 40° 2; le nombre des respirations ne dépasse pas soixante-six, pour sept des malades; les deux autres respirent à la cadence de 90 mouvements à la minute. Leur maigreur est très accusée. Le diagnostic de strongylose broncho-pulmonaire est confirmé le soir même par l'examen microscopique du jetage et des fèces.

Le traitement par inhalation de chloroforme est immédiatement exécuté: deux aides immobilisent les malades, debout. Les animaux subissent le traitement sans défense appréciable; la phase d'excitation est très fugace. La sub-anesthésie, traduite par la titubation et la dilatation pupillaire, est rapidement obtenue avec des doses de chloroforme variant de 25 grammes à cinquante grammes. Les neuf sujets sont traités en trente minutes environ.

Nous constatons deux jours après une amélioration notable. Les sept malades du premier lot respirent à 32 mouvements à la minute au lieu de quarante-huit; la tempé-
rature

re ne dépasse pas 39° 4. Les râles persistent mais avec moins de sibilance; la toux est plus forte, le jetage plus épais et plus jaune.

Le nombre des respirations des sujets huit et neuf est passé de quatre-vingt-dix à quarante-neuf; leur température est 39° 2.

Une seconde inhalation de chloroforme est pratiquée sur les neuf sujets sans plus d'incident que la première fois avec les mêmes doses d'anesthésique.

Deux jours après, nous constatons que les malades du premier lot mangent avec appétit. Ils respirent à la cadence de vingt-huit mouvements à la minute, les râles ont presque disparu ainsi que le jetage. La température varie peu autour de 38° 3.

Les sujets huit et neuf ont encore quarante-huit mouvements respiratoires par minute; leur température est de 38° 9. Ils sont plus gais, se déplacent aisément et mangent avec avidité.

Nous pratiquons une troisième inhalation sur ces deux sujets seulement.

Examinés huit jours plus tard, ils présentent un rythme respiratoire normal; le jetage et les râles ont disparu; la murmure respiratoire est rude. La température est de 37° 6.

Les autres sujets offrent tous les signes d'un état général très satisfaisant.

L'examen microscopique des fèces des neuf sujets ne décèle aucun embryon de strongle. Nous revoyons nos malades quatre mois après : leur état d'embonpoint est maintenant satisfaisant. Mais les deux sujets plus gra-

vement atteints seront sensiblement moins développés que les autres.

Observation II. — Exploitation V. à C.

Cinq bovidés, âgés de quatorze à vingt mois, présentent les symptômes classiques de la strongylose broncho-pulmonaire (toux quinteuse, jetage muco-purulent, dyspnée ; température 39,° 9 ; râles divers avec prédominance des râles sibilants).

L'appétit est fortement diminué mais les malades sont en excellent état d'entretien.

Bien que le diagnostic s'impose par les signes cliniques, nous prélevons le matériel nécessaire à l'examen microscopique du jetage et des fécès.

Une inhalation de chloroforme est pratiquée sans incident, bien que les sujets n'aient subi aucune préparation diététique. Les doses nécessaires pour l'obtention de la sub-anesthésie sont de quarante grammes par animal. Le traitement est terminé en moins de vingt minutes. Le diagnostic est confirmé le jour même par l'examen microscopique.

Trois jours après, les malades respirent à la cadence de vingt-cinq mouvements à la minute. La température varie de 38°4 à 39°3. Les râles sibilants ont disparu ainsi que le jetage ; le murmure respiratoire est rude. La toux persiste quoique rare.

L'examen microscopique des fécès ne décèle plus de parasites.

Nous revoyons nos sujets quelques mois plus tard : ils sont en excellent état et ne paraissent pas avoir été malades.

Observation III. — Exploitation C. à St. H.

Onze veaux de quatorze mois sont atteints de bronchite vermineuse: toux forte et quinteuse, dyspnée (de 55 à 85 respirations à la minute) jetage muco-purulent, râles ronflants et sibilants. La température varie entre 39°4 et 40 °7. Une génisse de cinq mois, infestée à dose massive, se tient en décubitus sterno-costal et ne peut se relever.

L'examen microscopique du jetage et des fèces décèle la présence de nombreux embryons de strongles.

Sans préparation aucune, les onze sujets sont traités par inhalation de chloroforme. L'intervention, terminée sans incident, a nécessité une dose d'anesthésique variant de vingt à quarante grammes. Deux jours après nous constatons que la température oscille entre 38° 8 et 38°2; les mouvements respiratoires, entre vingt-cinq et quarante-cinq. Le jetage est très abondant et jaune. La jeune génisse se relève spontanément et s'alimente volontiers.

Une seconde inhalation est pratiquée sur tous les malades. Quatre jours après, le nombre des respirations est presque normal (vingt-cinq à trente à la minute). La toux est plus rare; le jetage a disparu. La guérison est définitive ainsi que le confirme l'examen microscopique des fèces. Elle se poursuit normalement, mais trois des sujets présentent encore quatre mois après des signes d'emphysème pulmonaire localisé.

Observation IV. — Exploitation D. à S.

Sept veaux de cinq à dix mois font une bronchite vermineuse grave: l'affection remonte à plusieurs semaines. Le diagnostic clinique est confirmé par l'examen microscopique.

Les malades sont très amaigris et anhéants; trois

d'entre eux sont plus particulièrement atteints et refusent tout aliment.

Une inhalation de chloroforme est administrée immédiatement. La dose nécessaire pour l'obtention des signes de sub-anesthésie varie de vingt à trente-cinq grammes. L'intervention, est terminée en vingt-cinq minutes.

Examinés deux jours après, les malades présentent un abondant jetage jaunâtre et épais dans lequel nous décelons la présence de quelques strongles micrures. La toux est plus grasse, les râles moins aigus. Nous pratiquons une seconde inhalation de chloroforme. Et, deux jours après, nous constatons que cinq des malades respirent à la cadence de vingt-cinq à trente mouvements à la minute. Ils sont plus vifs, se déplacent aisément et mangent avec avidité. Les trois autres malades respirent encore à raison de quarante-cinq mouvements à la minute. L'auscultation décèle l'existence de nombreux râles muqueux et la persistance de râles sibilants.

Une troisième inhalation est pratiquée, sans incident, sur ces deux sujets.

Cinq jours après, les malades du premier lot s'alimentent normalement ; leur rythme respiratoire est normal. Les trois autres sujets ont récupéré l'appétit ; leur respiration est encore quelque peu accélérée mais le jetage a disparu. L'examen des fecès démontre l'absence de parasites : la guérison est définitive.

Pendant la convalescence fut longue : six mois après quatre des malades toussent encore de temps à autre. Ils sont en bon état d'entretien mais nous remarquons que leur croissance a été inférieure à la normale.

Observation V. — Exploitation L. à C.

Cinq vaches laitières de trois ans à huit ans présentent tous les signes de la strongylose broncho-pulmonaire : le diagnostic microscopique confirme le diagnostic clinique. Les vaches sont atteintes depuis très peu de temps et elles sont en excellent état d'entretien. Les naseaux donnent écoulement à un abondant mucus-pus ; la toux est forte et quinteuse. La respiration est très accélérée (de trente-cinq à cinquante-cinq mouvements à la minute). L'auscultation montre l'existence de râles muqueux et sibilants. La température varie entre 39° et 39°9. La sécrétion lactée est presque nulle. Les cinq malades subissent docilement la subanesthésie au chloroforme ; l'opération est terminée en moins d'un quart d'heure. La dose nécessaire est de soixante grammes par animal.

Nous retrouvons nos malades, trois jours après, très améliorées : le nombre des respirations est de vingt-deux, le jetage a disparu, la respiration est rude, sans râles. Le thermomètre accuse des températures variant entre 38° et 38° 4. L'appétit et la rumination ont réapparu ; la sécrétion lactée a récupéré son débit normal.

La guérison est définitive ainsi que le démontre l'absence de parasites dans les fecès examinées au microscope.

Observation VI. — Exploitation C. à Pt l'E.

Nous sommes appelé pour pratiquer l'autopsie d'un veau de six mois, mort le jour même.

Nous remarquons l'excellent état d'entretien du cadavre : les narines donnent écoulement à un jetage abondant muco-purulent, spumeux et légèrement sanguinolent. L'ouverture de la cavité thoracique met à découvert les

poumons turgescents et congestionnés. L'incision de la trachée et des bronches montre la présence d'une grande quantité de strongles micrures baignant dans un abondant mucus-pus. Les parasites obstruent presque complètement la lumière des grosses bronches. L'examen des autres parties du cadavre ne décèle rien de particulier. La cause de la mort est l'asphyxie aiguë, provoquée par une infestation massive d'emblée par le strongle micrure.

Nous examinons les seize veaux constituant l'élevage de l'exploitation : tous sont atteints de bronchite vermineuse à forme grave. Les malades, dont l'âge varie de quatre mois à dix-huit mois, sont, sans préparation, subanesthésiés au chloroforme. La dose de chloroforme est de vingt à quarante grammes suivant l'âge du sujet.

Deux jours après, nous constatons une amélioration très nette des symptômes, mais nous pratiquons une nouvelle subanesthésie sur tous les malades. De l'examen auquel nous nous livrons trois jours après, nous concluons à la guérison de douze sujets ; la persistance du jetage et des râles, de l'accélération de la respiration, sur les autres malades nous incite à les traiter une troisième fois. La disparition des symptômes est manifeste lors du nouvel examen qui eut lieu quatre jours après : respiration rude, sans râles ; absence de jetage, retour à l'appétit, cadence respiratoire normale.

Quatre mois après, les animaux sont en bon état d'entretien ; leur croissance ne paraît pas sensiblement retardée. Cinq animaux toussent encore de temps à autre ; cette toux est la conséquence des lésions de bronchite chronique et surtout d'emphysème pulmonaire, consécutives à l'infestation parasitaire.

Observation VII. — Exploitation M à A. s/ C.

Cinq veaux de cinq à dix mois présentent les symptômes de la bronchite vermineuse grave et ancienne. Le pronostic est tellement assombri par les signes de cachexie (œdème de la région sous-maxillaire, diarrhée profuse, température variant de 36°4 à 37°8) que nous hésitions à traiter ces malades. Cependant, nous pratiquons sur trois d'entre eux une injection intra-trachéale de benzine iodée, selon les règles de la technique de Veloppé. Les deux autres sujets sont subanesthésiés au chloroforme.

Deux jours après, nous constatons la mort des sujets traités par la méthode de l'injection intra-trachéale et celle d'un des malades subanesthésiés. Le dernier animal est mourant.

Observation VIII. — Exploitation T. à V.

La superficie de l'exploitation est de cent cinquante hectares. Elle a été drainée en mil neuf cent onze. Les cours et les herbages qui la composent sont hersés et roulés chaque année. Il est épandu, de mil neuf cent onze à mil neuf cent dix-neuf, sur toute la propriété, soit mille kilogrammes de scories de déphosphoration, soit mille kilogrammes de chaux à l'hectare. Les animaux sont abreuvés, non pas dans des mares, mais dans des bacs en ciment remplis avec de l'eau potable. Les herbages sont très bien entretenus et leur composition botanique est très bonne. Cependant, tous les ans, les jeunes bovidés de l'exploitation contractent la bronchite vermineuse.

En 1911, le nombre des malades fut de 39

En 1912, il fut de 45

En 1913, il fut de	38
En 1919, il fut de	48

En Décembre 1919, vingt-sept hectares d'herbages et de cours plantées sont « blanchis » à la faulx, c'est-à-dire que les touffes exubérantes de végétaux sont coupées. Le sulfate de fer « en neige » est répandu à l'aide du semoir à scories, à la dose de cinq cent kilogrammes à l'hectare. Après quelques jours de pluie, les pâturages sont de nouveau hersés. Ils sont « chargés » depuis 1920 jusqu'en 1927 exclusivement avec les bovidés n'ayant pas plus de trente mois. Et depuis cette désinfection unique, nous n'avons pas constaté chez Monsieur T. un seul cas de bronchite vermineuse.

Observation IX. — Exploitation W. à B.

Nous traitons dans cette exploitation, pour bronchite vermineuse, en 1920, onze veaux, en 1921, treize veaux.

Le sulfatage d'un herbage de six hectares est pratiqué pendant l'hiver de 1921-1922. Le terrain n'est pas drainé ; les mares où s'abreuvent les animaux sont laissées en l'état. La méthode du sulfatage est celle que nous avons précédemment décrite : la dose est également de cinq cents kilogrammes à l'hectare : depuis cette seule opération, la bronchite vermineuse a disparu.

Observation X. — D. à B.

La strongylose broncho-pulmonaire sévit avec intensité sur les jeunes bovidés de l'exploitation en 1920, 1921, 1922, et 1923. Le sulfatage est pratiqué pendant la saison pluvieuse de 1923 à 1924 ; mais, par suite d'une erreur, la quantité de sulfate de fer épandu n'est que de trois cents kilogrammes à l'hectare. La maladie réappa-

rait, mais sous une forme très bénigne et sur quelques sujets seulement, en 1924. Une nouvelle dose de quatre cent kilogrammes à l'hectare est épandue dans les mêmes paturages, pendant l'hiver 1924-1925 : la maladie n'a pas réapparu depuis.

Il est à remarquer que le nombre des malades fut (avant le sulfatage) de :

19 sur 19, en 1920

21 sur 21, en 1921

17 sur 17, en 1922

19 sur 19, en 1923

7 sur 20, en 1924 (après un sulfatage insuffisant).

Le terrain n'a pas été drainé, il n'a rien été fait de spécial aux mares servant d'abreuvoir.

Observation XI. — Exploitation V. et P. à P. l'E. et H. à St. J.

La bronchite vermineuse a sévi sur la totalité des jeunes bovidés constituant l'élevage de ces trois exploitations.

Depuis 1909, le nombre des malades est le suivant :

En 1910 : 43

En 1911 : 47

En 1912 : 41

En 1913 : 48

En 1919 : 40

En 1920 : 43

Le sulfatage des herbages a été pratiqué après le her-

sage et le roulage, à la dose de 500 kilogr. à l'hectare. Un roulage a suivi l'épandage. Depuis 1920, nous n'avons pas constaté un seul cas de bronchite vermineuse dans ces exploitations. Il n'a pas été épandu de chaux ou de scories. Les mares ont été laissées en l'état.

CHAPITRE QUATRIEME

Conclusion

A). — 1° La strongylose broncho-pulmonaire des bovidés est curable par les inhalations de chloroforme.

II° Les doses nécessaires et suffisantes pour obtenir l'action parasiticide de l'anesthésique varient entre vingt grammes et soixante grammes suivant l'âge et le poids des malades.

III° L'inhalation doit être prolongée jusqu'à la sub-anesthésie, caractérisée par la titubation des patients et la dilatation pupillaire.

IV° L'intervention doit être pratiquée sur le malade, debout ; le chloroforme est administré à l'aide de compresses de gaze hydrophile, introduites dans les narines ; celles-ci sont, au préalable, débarrassées du jetage qui les souille.

V° L'action parasiticide du chloroforme à l'égard du Strongle micrure est telle que les cas bénins sont guéris par une seule inhalation et que

les cas très graves ne nécessitent pas plus de trois inhalations.

VI° L'inhalation de chloroforme, prolongée jusqu'à l'apparition des signes de la sub-anesthésie, sur des bovidés atteints de strongylose broncho-pulmonaire ne provoque pas de syncope pendant l'intervention.

Elle constitue un mode de traitement efficace, expéditif, inoffensif, économique.

B). 1°. — La désinfection des pâturages à l'aide du sulfate de fer prévient toujours l'apparition de la strongylose broncho-pulmonaire.

II° L'action destructive des larves du Strongle micrure est réalisée d'une façon radicale par la seule opération de sulfatage, sans qu'il soit nécessaire de drainer les pâturages ou de désinfecter les abreuvoirs.

III° L'épandage du sulfate de fer « en neige » est précédé et suivi d'un hersage et d'un roulage des pâturages.

IV° La dose nécessaire et suffisante est de 500 kilogr. de sulfate de fer à l'hectare.

V° L'efficacité de la désinfection persiste tout entière pendant au moins six années.

Le sulfatage des pâturages constitue contre la bronchite vermineuse une méthode prophylactique efficace, économique et durable.

BIBLIOGRAPHIE

- RUYSCH. — Thesaurus anatomiques. Tome VIII, N° 95 page 24
- F. NICHOLLS. — Philosophical transactions. XL IV part. I, p. 246. London 1756
- CAMPER. — Œuvre d'Histoire Naturelle. T. III, p. 190. Paris 1803
- JANNE. — Annales de Médecine Vétérinaire. Bruxelles 1843, page 653.
- HARTENSTEIN. — Société Centrale. Paris 1892, page 442
- VOGEL et WESSEL. — Berliner tier. Wochenschrift. Berlin 1901. p. 249.
- VON LINDEN. — Anal in Bulletin de l'institut international d'agriculture. Rome. Mai 1921.
- ELVIRE. — Bulletin de la Société Centrale Vétérinaire. Paris 1883. p. 442.
- MOUSSU. — Traité des Maladies du Bétail.
- MOUSSU. — Recueil de Médecine Vétérinaire. Paris 1913 page 677.
- ZSCHUCKE et BOBSIEN. — Berliner Thierarztliche Wochenheft. Berlin 31 Mai 1923.
- NUMAN. — Vec Astrinkandig Magazin. 1845 et Recueil de Médecine Vétérinaire 1846, page 951.
- PARIS. — Du traitement de la broncho-pneumonie vermineuse des jeunes bovins. Bulletin de la Société Centrale Vétérinaire. 30 Octobre 1910. p. 453.

- AMLOT. — Lettre à Bouley. Recueil de Médecine Vétérinaire 1884. p. 27.
- READ. — Vermifuge Vapours. Vétérinerian. 1848 p. 604 et Recueil de Médecine Vétérinaire 1849 p. 335.
- DELAFOND. — Traité de Pathologie et de thérapeutique générale page 472. — Traité de thérapeutique générale vétérinaire page 91.
- LEVI. — Manuel pratique des injections intra-trachéales Pise 1888, page 258.
- DURWEL. — Langenwurmseuchè. Tierartze Presse Berlin 1909.
- NIELSEN. — Die Lungenwursenche der Resider und Ihre Therapie. Berliner Tierartze Presse Berlin 1909, page 212.
- HUTTON. — Veterinary Journal. Londres 1885, page 39.
- VELOPE. — Traitement de la Strongylose broncho-pulmonaire des bovidés par les injections intra-trachéales de la solution benzénique d'iode. Thèse. Paris 1926.
- DAVOINE. — Traité des entozoaires et des maladies vermineuses de l'homme et des animaux. Paris 1860.
- MAROTEL. — Parasites et Maladies parasitaires des animaux. Paris 1927. Page 142

VU : *Le Doyen*

VU : *Le Président*

P^r H. ROGER

P^r BRUMPT

VU ET PERMIS D'IMPRIMER

Le Recteur de l'Académie de Paris

CHARLÉTY.
